



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 100 63 389.7

**Anmeldetag:** 19. Dezember 2000

**Anmelder/Inhaber:** DaimlerChrysler AG, Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Lüftungs- und/oder Druckausgleichssystem für einen Kraftstoffbehälter

**IPC:** B 60 K 15/035

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 30. November 2001  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

**Jerofsky**

DaimlerChrysler AG  
Stuttgart

FTP/S KRE  
01.12.2000

5

Lüftungs- und/oder Druckausgleichssystem für einen  
Kraftstoffbehälter

10

Die Erfindung betrifft ein Lüftungs- bzw. Druckausgleichssystem für einen Kraftstoffbehälter, insbesondere einen Kraftfahrzeug-Kraftstoffbehälter mit wenigstens einer in dem Kraftstoffbehälter geführten Be- und/oder Entlüftungsleitung, über die Gase bzw. Dämpfe aus dem Kraftstoffbehälter abgeführt oder in den Kraftstoffbehälter zugeführt werden können.

15

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Lüftungs- bzw. ein Druckausgleichssystem für einen Kraftstoffbehälter zu schaffen, bei dem ein Eindringen und Einsperren von flüssigem Kraftstoff reduziert bzw. vermieden ist.

20

Diese Aufgabe wird durch ein Lüftungs- bzw. Druckausgleichssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

25

Das erfindungsgemäße Lüftungs- bzw. Druckausgleichssystem zeichnet sich durch eine Auffangeinrichtung aus, die zwei benachbarte, vorzugsweise voneinander getrennte Kammern aufweist. Eine der Kammern dient als Zwischenspeicher für flüssigen Kraftstoff und ist mit einer Rücklaufleitung in den Kraftstoffbehälter verbunden. Die Kammern sind vorzugsweise derart ausgestaltet, daß bei einer näherungsweise horizontalen Ausrichtung des Kraftstoffbehälters bzw. des Lüftungs-/Druckausgleichssystems kein flüssiger Kraftstoff von einer in die andere Kammer übertreten kann. In der Kammer, die als Zwischenspeicher dient, kann Kraftstoff, der in unerwünschter

30

35

Weise in das Lüftungs-/Druckausgleichssystem eingedrungen ist, aufgefangen werden. Andererseits gestattet die Rücklaufleitung eine zuverlässige Entleerung der entsprechenden Kammer.

- 5 In Ausgestaltung der Erfindung dient die Rücklaufleitung zugleich als Be- und/oder Entlüftungsleitung bzw. ist identisch mit einer Be- und/oder Entlüftungsleitung. Ein derart gestaltetes Lüftungs-/Druckausgleichssystem ist besonders einfach und kostengünstig herstellbar

10

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Rücklaufleitung bei horizontal ausgerichtetem Kraftstoffbehälter ein Gefälle auf; sie mündet an ihrem tiefsten Punkt in den

15

Kraftstoffbehälter. Vorzugsweise ist bei horizontal ausgerichtetem Kraftstoffbehälter auch das Lüftungs-/Druckausgleichssystem wenigstens näherungsweise horizontal ausgerichtet, so daß die Kammer, die als Zwischenspeicher dient, auf besonders einfache Weise über die Rücklaufleitung selbsttätig leerlaufen kann. Der Kraftstoff gelangt dabei

20

zurück in das (Haupt-)Speichervolumen des Kraftstoffbehälters.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Auffangvorrichtung als Verzweigungselement gestaltet. Die Auffangvorrichtung kann dabei als einfaches Strömungshindernis und/oder als Labyrinth dienen.

30

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung verbindet die Auffangvorrichtung wenigstens eine Rücklaufleitung und wenigstens zwei Entlüftungsleitungen miteinander, wobei die Entlüftungs-

35

leitungen jeweils in verschiedene Kammern der Auffangvorrichtung münden. Dabei ist vorzugsweise eine erste Entlüftungsleitung zwischen einer kraftstoffbehälterseitigen Rohrleitung zur Abfuhr von Gasen bzw. Dämpfen aus dem (Haupt-)Speichervolumen des Kraftstoffbehälters einerseits und der Auffangvorrichtung andererseits angeordnet. Eine zweite Entlüftungsleitung ist ferner zwischen der Auffangvorrichtung einerseits und einem außerhalb des Kraftstoffbehälter liegenden

Leitungselement, insbesondere einem Kraftstoffdampf-Filter, andererseits angeordnet. Die erste Entlüftungsleitung mündet dabei in eine erste, als Zwischenspeichereinrichtung dienende Kammer der Auffangvorrichtung, mit der auch die Rücklaufleitung verbunden ist. Über die Entlüftungsleitungen können Kraftstoffdämpfe und/oder andere Gase aus dem Kraftstoffbehälter heraus oder in den Kraftstoffbehälter hinein geführt werden, wobei über die Auffangvorrichtung flüssiger Kraftstoff aus der Gas-/Dampfströmung abgeschieden werden kann. Insbesondere kann unerwünscht durch die Entlüftungsleitung strömender flüssiger Kraftstoff aufgefangen werden. Vorzugsweise kann eine Be-/Entlüftungsleitung mit einer Rücklaufleitung identisch sein.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Kammern der Auffangvorrichtung durch eine vorzugsweise vertikal ausgerichtete Wandung voneinander getrennt, wobei die Wandung eine Durchtrittsöffnung für Gase bzw. Dämpfe aufweist. Die Wandung ist vorzugsweise höher als ein bei horizontal ausgerichtetem Kraftstoffbehälter maximal zu erwartender bzw. maximal möglicher Flüssigkeitspegel innerhalb der Auffangvorrichtung. Die Durchtrittsöffnung liegt entsprechend oberhalb dieses maximalen Pegelstandes. Vorzugsweise ist die Wandung dammartig überströmbar gestaltet.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist in einer Be- und/oder Entlüftungsleitung, vorzugsweise am tiefsten Punkt, ein Ventil, beispielsweise ein Rückschlagventil oder ein Schwimmer-Roll-Over-Ventil angeordnet, das einen Eintritt von flüssigem Kraftstoff in die Leitung verhindert. Gleichzeitig kann eine derart gestaltete Leitung als Rücklaufleitung dienen, durch die abgeschiedener Kraftstoff in das (Haupt-)Speichervolumen des Kraftstoffbehälters zurückgelangt.

Weitere Merkmale und Merkmalskombinationen ergeben sich aus der Beschreibung sowie den Zeichnungen. Konkrete Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen vereinfacht

dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen  
5 Lüftungs-/Druckausgleichssystems in einem  
Kraftfahrzeug-Kraftstoffbehälter,

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Auffangvorrichtung zum Einsatz  
10 in dem erfindungsgemäßen Lüftungs-/Druckausgleichs-  
system nach Fig. 1,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Auffangvorrichtung  
nach Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt durch die Auffangvorrichtung gem. Fig. 2  
15 entlang der Linie IV-IV,

Fig. 5 eine Detaildarstellung eines Abschnitts des Lüftungs-/  
Druckausgleichssystems gem. Fig. 1,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Roll-Over-  
20 Ventils zum Einsatz in dem erfindungsgemäßen Lüftungs-/  
Druckausgleichssystem nach Fig. 1,

Fig. 7 einen Querschnitt durch das Roll-Over-Ventil gem.  
25 Fig. 6 entlang der Linie VII-VII,

Fig. 8 eine teilweise aufgeschnittene Seitenansicht einer  
30 modifizierten Auffangvorrichtung zum Einsatz in dem  
erfindungsgemäßen Lüftungs-/Druckausgleichssystem nach  
Fig. 1 und

Fig. 9 eine Draufsicht auf die modifizierte Auffangvorrichtung  
35 gem. Fig. 8.

In Figur 1 ist in einer Prinzipdarstellung schematisch ein  
Kraftfahrzeug-Kraftstoffbehälter (2) mit einem erfindungs-

gemäßen Lüftungs-/Druckausgleichssystem (1) dargestellt. Der Kraftstoffbehälter (2) dient zur weitgehend drucklosen Speicherung von flüssigem Kraftstoff, insbesondere einem flüssigen Kohlenwasserstoffgemisch. In nicht dargestellter Weise sind Entnahme- und Befüllvorrichtungen vorgesehen, über die der flüssige Kraftstoff aus dem Kraftstoffbehälter (2) ab- bzw. zugeführt werden kann. Die Befüllvorrichtung weist vorzugsweise mechanische, hydraulische und/oder pneumatische Dichtungselemente auf, die den Kraftstoffbehälter beim Befüllen, d.h. bei der Zufuhr von Kraftstoff mittels einer in die Befüllvorrichtung eingesteckten Zapfpistole, auf Seiten der Befüllvorrichtung abdichten. Bei einer derartigen Konfiguration müssen zur Druckentlastung über das Lüftungs-/Druckausgleichssystem (1) Gase aus dem Kraftstoffbehälter abgeführt werden. In jedem Fall dient das Lüftungs-/Druckausgleichssystem (1) zur Be- und Entlüftung des Kraftstoffbehälters (2) während des normalen Betriebs.

Als Bestandteile des Lüftungs-/Druckausgleichssystems (1) sind insgesamt drei Entlüftungsleitungen (3a, 3b, 3c) vorgesehen, über die Gase aus dem Kraftstoffbehälter abführbar sind. Ferner sind an den in das Hauptspeichervolumen des Kraftstoffbehälters (2) mündenden Leitungen (3a, 3b) Ventile (7) angeordnet, über die die Leitungen (3a, 3b) verschließbar sind. In einem modifizierten Ausführungsbeispiel sind Be- und Entlüftungsleitungen vorgesehen.

Zur Reinigung der aus dem Kraftstoffbehälter abgeführten Gase ist ein Kraftstoffdampf-Filter in Form eines Aktivkohlefilters (6) vorgesehen, der über das Lüftungs-/Druckausgleichssystem (1) mit dem Kraftstoffbehälter (2) in Verbindung steht.

Die innerhalb des Kraftstoffbehälters (2) vorgesehenen Entlüftungsleitungen (3a, 3b) münden beide in eine erste Kammer (4a) einer Auffangvorrichtung (4), welche in einem mittleren Bereich (2a) des Kraftstoffbehälters oberhalb des bei horizontalem Kraftstoffbehälter maximalen Kraftstoffpegel-

standes angeordnet ist. Die Kammer (4a) bildet ein sich ausgehend von den Leitungen (3a, 3b) nach oben erweiterndes Speichervolumen für flüssigen Kraftstoff. Die Auffangvorrichtung (4) umfaßt neben der ersten Kammer (4a) eine zweite Kammer (4b), die neben bzw. oberhalb der ersten Kammer (4a) angeordnet ist. Die Kammern (4a, 4b) sind durch eine Wandung (4c) voneinander getrennt, wobei eine Durchtrittsöffnung (4d) für Gase bzw. Dämpfe, die wegen ihrer erhöhten Position bei normalem Betrieb nicht durch Flüssigkeit blockiert werden kann, eine zuverlässige Entlüftung des Kraftstoffbehälters sicherstellt. Gemäß Fig. 1 geht die austrittsseitige zweite Kammer (4b) unmittelbar in die Entlüftungsleitung (3c) über. Die Geometrie der Kammern (4a, 4b) und der dazwischenliegenden Wandung (4c) ist vorzugsweise labyrinthartig gestaltet, so daß flüssiger Kraftstoff in der ersten Kammer (4a) der Auffangvorrichtung abgeschieden wird. In einem modifizierten Ausführungsbeispiel ist die Auffangvorrichtung vereinfacht in der Art eines umgekehrten Siphons gestaltet.

Die innerhalb des Kraftstoffbehälters (2) vorgesehenen Entlüftungsleitungen (3a, 3b) weisen bei näherungsweise horizontal angeordnetem Kraftstoffbehälter eine gewisse Neigung auf - von dem mittleren Bereich (2a), an dem sich der höchste Punkt befindet, zu einem äußeren Bereich (2b), an dem sich der tiefste Punkt befindet und an dem ferner die Ventile (7) positioniert sind. Über die Leitungen (3a, 3b) ist somit nicht nur Gas aus dem Kraftstoffbehälter abführbar, sie dienen bei näherungsweise horizontaler Anordnung des Kraftstoffbehälters (2) ferner auch als Rücklaufleitungen (5) für flüssigen Kraftstoff, der in das Lüftungs-/Druckausgleichssystem (1) gelangt ist.

In den Figuren 2 bis 4 ist ein konkretes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Auffangvorrichtung (4) dargestellt; in Fig. 5 ist diese Auffangvorrichtung (4) in einer Einbausituation (Draufsicht) entsprechend Fig. 1 gezeigt. Die Auffangvorrichtung (4) weist erste Anschlüsse (4e, 4f) für

innerhalb des Kraftstoffbehälters (2) vorgesehene Entlüftungsleitungen (3a, 3b) auf. Die ersten Anschlüsse (4e, 4f) münden direkt in die erste Kammer (4a), die neben den Leitungen (3a, 3b) als Auffangvolumen für flüssigen Kraftstoff dient.

5

Die erste Kammer (4a) ist durch eine weitgehend ebene Trennwand (4c) von der zweiten Kammer (4b) getrennt, wobei eine Durchtrittsöffnung (4d) eine zuverlässige Abfuhr von Gasen und Dämpfen ermöglicht. Die Durchtrittsöffnung (4d) liegt  
10 pegelstandsmäßig so hoch, daß ein Kraftstoffschwall, der durch die Leitungen (3a, 3b) strömt, nicht oder kaum über die Trennwand (4c) schwappen kann. Mit der zweiten Kammer (4b) verbunden ist eine nach außen führende Entlüftungsleitung (3c). In modifizierten Ausführungsbeispielen sind andere Be-/  
15 Entlüftungsleitungskonfigurationen vorsehbar, wobei die Auffangvorrichtung jeweils als Verzweigungselement innerhalb des Lüftungs-/Druckausgleichssystems dienen kann.

20

Die Entlüftungsleitungen (3a, 3b) dienen im vorliegenden Ausführungsbeispiel zugleich als Auffangvolumen und Rücklaufleitungen (5) für flüssigen Kraftstoff, der unerwünscht in das Lüftungs-/Druckausgleichssystem (1) eingedrungen ist und in das (Haupt-)Kraftstoffbehältervolumen zurückgeführt werden soll. Sie sind an ihren Endabschnitten mit Schwimmer-  
25 Roll-Over-Ventilen (7) versehen, die die Leitungen (3a, 3b) bei Bedarf, d.h. bei einem drohenden Flüssigkeitseintritt vom (Haupt-)Kraftstoffbehältervolumen in das Lüftungs-/Druckausgleichssystem, verschließen.

30

Dazu weist ein derartiges in den Figuren 6 und 7 näher dargestelltes Schwimmer-Roll-Over-Ventil (7) zum einen ein träges kugelförmiges Massenelement (7a) auf, das auf einer trichterförmigen Fläche geführt ist und bei erhöhten Querschleunigungen infolge der Einwirkung von

35

Zentrifugalkräften nach außen gedrückt wird und somit eine Sperrung des Ventils (7) bewirkt. Zum anderen ist ein Schwimmerelement (7b) vorgesehen, das bei einem Eintauchen des



Ventils in flüssigen Kraftstoff infolge von Auftriebskräften nach oben gedrückt wird und somit ebenfalls eine Sperrung des Ventils erreicht. Das Schwimmerelement (7b) bewirkt außerdem auch bei einem "auf den Kopf gestellten" Kraftstoffbehälter (Roll-Over) infolge von Gewichtskräften ein Verschließen des Ventils (7). Die Ventile sperren nur einseitig, so daß bei einer näherungsweise horizontalen Ausrichtung des Lüftungs-/Druckausgleichssystems flüssiger Kraftstoff durch die entsprechenden Öffnungen in den Ventilen strömen kann.

In den Figuren 8 und 9 ist ein modifiziertes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Auffangvorrichtung in einer Seitenansicht (Fig. 8) und in der Draufsicht (Fig. 9) dargestellt. Die gezeigte Auffangvorrichtung (4') weist wiederum zwei durch eine dammförmige Wandung (4c') voneinander getrennte Kammern (4a', 4b') auf, wobei die Wandung (4c') eine Durchtrittsöffnung (4d') für Gase bzw. Dämpfe begrenzt, die höher liegt als der in der Kammer (4a') maximal zu erwartende Kraftstoffpegelstand. Das Niveau der Kammer (4b') kann somit auch unter dem der Kammer (4a') liegen, wenn dies bautechnisch erforderlich sein sollte. Auch die Auffangvorrichtung (4') weist Leitungsanschlüsse (4e', 4f' und 4g') für Be-/Entlüftungsleitungen und/oder Rücklaufleitungen auf und dient somit als Verzweigungselement.

Durch die erfindungsgemäße Auffangvorrichtung (4) wird sichergestellt, daß kein flüssiger Kraftstoff in die nach außen führende Leitung (3c) gelangt, indem eine erste Kammer innerhalb der Auffangvorrichtung derart von der zweiten Kammer getrennt angeordnet ist, daß keine Flüssigkeit von der ersten in die zweite Kammer gelangen kann. Gleichzeitig ist jedoch ein Austausch von Gasen über die Durchtrittsöffnung gewährleistet.

Die Auffangvorrichtung (4') ist wie die Leitungen (3a', 3b', 3c') vorzugsweise aus einem thermoplastischen, kraftstoffbeständigen Kunststoff hergestellt und weist somit ein geringes Gewicht und eine hohe Lebensdauer auf.

Das erfindungsgemäße Lüftungs-/Druckausgleichssystem eignet sich besonders zum Einsatz in Kraftfahrzeug-Kraftstoffbehältern. Wenn also beispielsweise bei einer Kurvenfahrt des Kraftfahrzeuges Kraftstoff wegen des Einflusses von Trägheits- und Fliehkräften in dem weitgehend gefüllten Kraftstoffbehälter schwappt, wird das Lüftungs-/Druckausgleichssystem überspült und die Schwimmer-Roll-Over-Ventile tauchen in den flüssigen Kraftstoff ein. Dabei kann u.U. Kraftstoff in unerwünschter Weise in das Lüftungs-/Druckausgleichssystem eindringen und durch die Entlüftungsleitungen strömen. Mittels der Auffangvorrichtung (4, 4') ist allerdings die nach außen (bspw. zu einem Aktivkohlefilter) führende Entlüftungsleitung (3c, 3c') von den vollständig im Kraftstoffbehälter liegenden Leitungen (3a, 3a', 3b, 3b') abgekoppelt, so daß kein flüssiger Kraftstoff in die nach außen führende Leitung eindringen kann. Die bei näherungsweise horizontal ausgerichteten Kraftstoffbehälter mit Gefälle angeordneten Leitungen (3a, 3a', 3b, 3b'), ermöglichen einen ungehinderten Rückfluß von flüssigem Kraftstoff in den Kraftstoffbehälter, so daß auch kein Kraftstoff in dem Lüftungs-/Druckausgleichssystem eingesperrt wird. Die Durchströmöffnung innerhalb der Auffangvorrichtung kann durch Flüssigkeit nicht versperrt werden. So daß ferner sichergestellt ist, daß das Lüftungs-/Druckausgleichssystem in keiner Situation durch Flüssigkeit blockiert wird.

DaimlerChrysler AG  
Stuttgart

FTP/S KRE  
01.12.2000

5

Patentansprüche

- 10 1. Lüftungs- und/oder Druckausgleichssystem (1) für einen Kraftstoffbehälter, insbesondere einen Kraftfahrzeug-Kraftstofftank, mit
- wenigstens einer in dem Kraftstoffbehälter (2) geführten Be- und/oder Entlüftungsleitung (3a, 3b, 3c), über die Gase bzw. Dämpfe aus dem Kraftstoffbehälter abgeführt oder in den
  - 15 Kraftstoffbehälter zugeführt werden können, sowie
  - einer in die Be- und/oder Entlüftungsleitung eingekoppelten Auffangvorrichtung (4) für flüssigen Kraftstoff, wobei
  - die Auffangvorrichtung (4) wenigstens zwei Kammern (4a, 4b) aufweist,
  - 20 - von denen eine als Zwischenspeichereinrichtung für flüssigen Kraftstoff dient und mit einer Rücklaufleitung (5) in den Kraftstoffbehälter verbunden ist.
- 5 2. Lüftungs- und/oder Druckausgleichssystem nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die Rücklaufleitung (5) zugleich als Be- und/oder Entlüftungsleitung dient bzw. identisch ist mit einer Be- und/oder Entlüftungsleitung (3a, 3b).
- 30 3. Lüftungs- und/oder Druckausgleichssystem nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die Rücklaufleitung (5) bei horizontal ausgerichtetem Kraftstoffbehälter (2) ein Gefälle aufweist und an ihrem tiefsten Punkt in den Kraftstoffbehälter (2) mündet.
- 35 4. Lüftungs- und/oder Druckausgleichssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß  
die Auffangvorrichtung (4) als Verzweigungselement gestaltet  
ist.

- 5 5. Lüftungs- und/oder Druckausgleichssystem nach Anspruch 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß  
die Auffangvorrichtung (4) wenigstens eine Rücklaufleitung  
(5) und wenigstens zwei Entlüftungsleitungen (3a, 3a', 3c,  
10 (3a, 3a', 3c, 3c') miteinander verbindet, wobei die Entlüftungsleitungen  
(3a, 3a', 3c, 3c') jeweils in verschiedene Kammern (4a, 4b)  
der Auffangvorrichtung (4) münden.
- 15 6. Lüftungs- und/oder Druckausgleichssystem nach Anspruch 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß  
eine Entlüftungsleitung (3c) zwischen der Auffangvorrichtung  
(4) und einem Kraftstoffdampf-Filter (6) angeordnet ist.
- 20 7. Lüftungs- und/oder Druckausgleichssystem nach einem der  
Ansprüche 1 bis 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß  
die Kammern der Auffangvorrichtung (4) durch eine  
vorzugsweise vertikal ausgerichtete Wandung (4c, 4c')  
voneinander getrennt sind, wobei die Wandung (4c, 4c') eine  
Durchtrittsöffnung (4d, 4d') für Gase bzw. Dämpfe aufweist.
- 25 8. Lüftungs- und/oder Druckausgleichssystem nach Anspruch 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß  
die Wandung (4c') dammartig überströmbar gestaltet ist.
- 30 9. Lüftungs- und/oder Druckausgleichssystem nach einem der  
Ansprüche 1 bis 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß  
in einer Be- und/oder Entlüftungsleitung (3), vorzugsweise  
am tiefsten Punkt, ein Ventil (7) angeordnet ist, das einen  
35 Eintritt von flüssigem Kraftstoff in die Leitung (3a, 3b)  
verhindert.

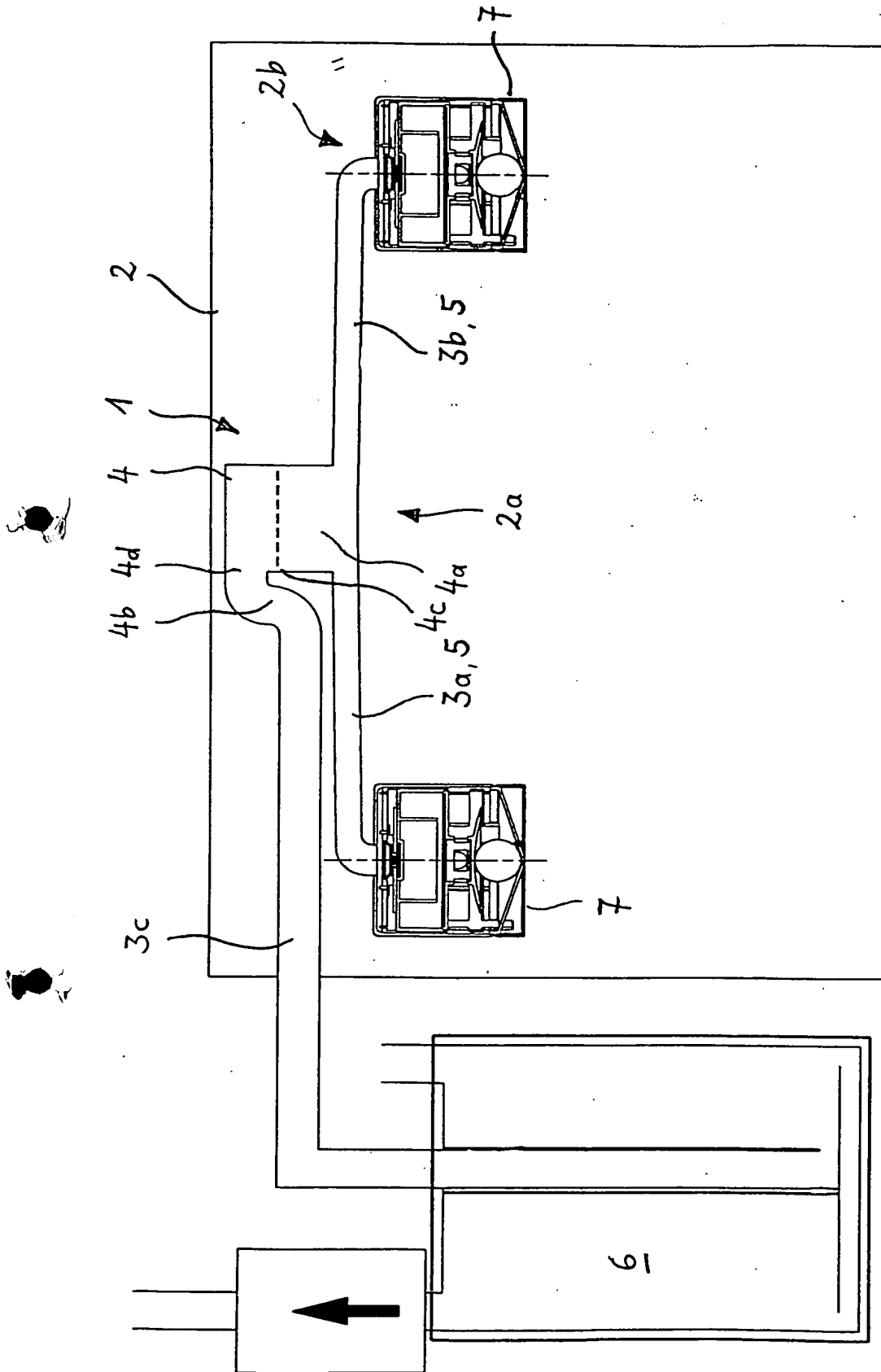


Fig. 1

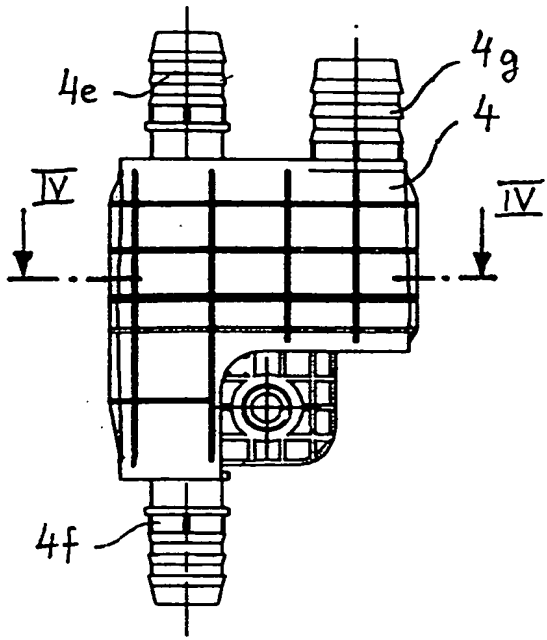


Fig. 2

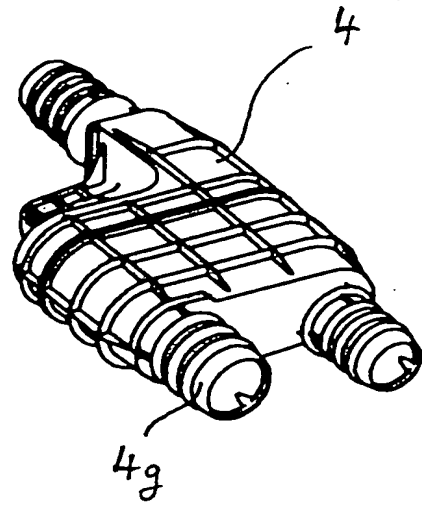


Fig. 3

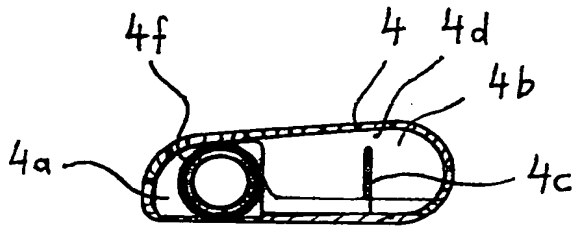


Fig. 4

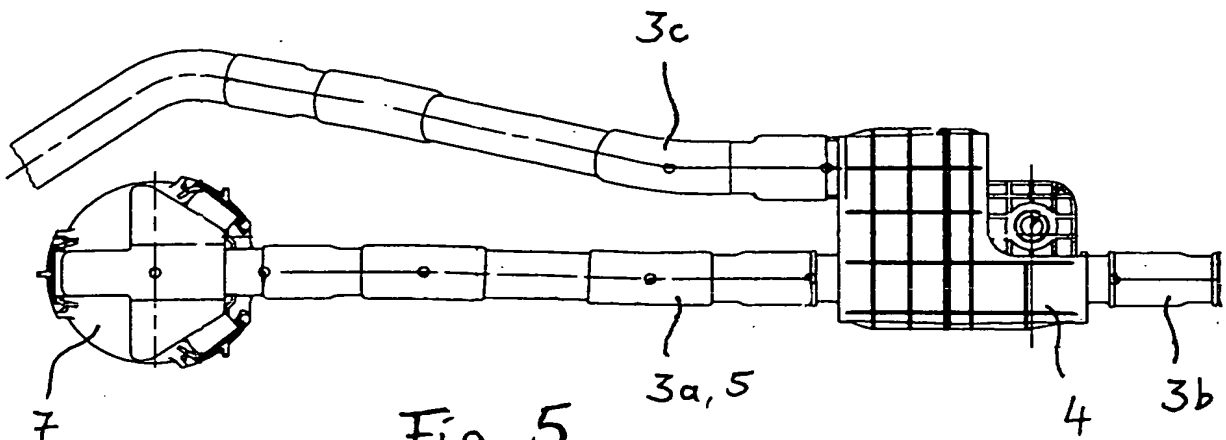
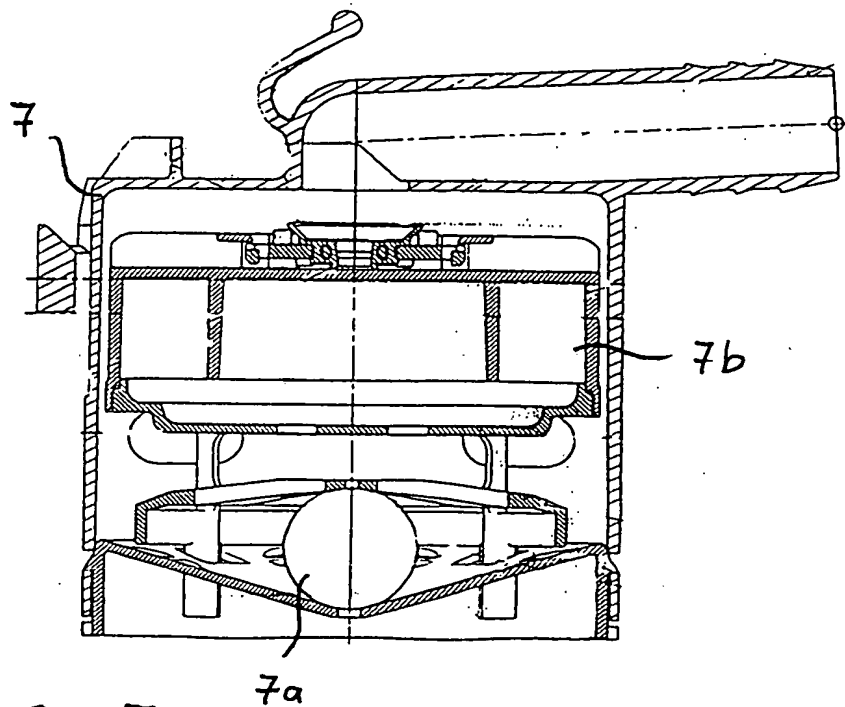
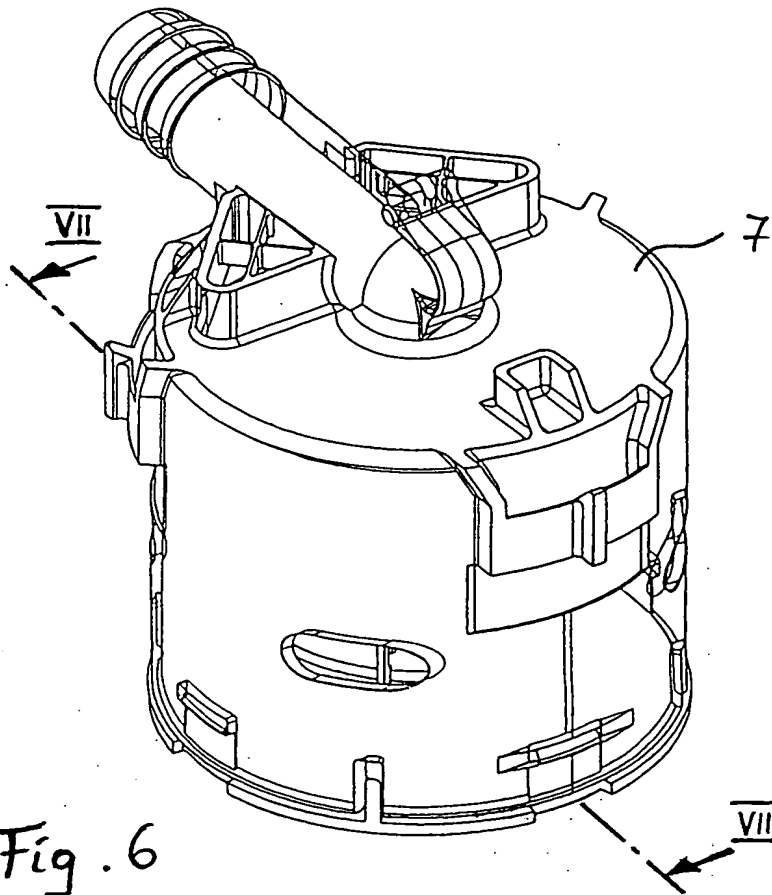
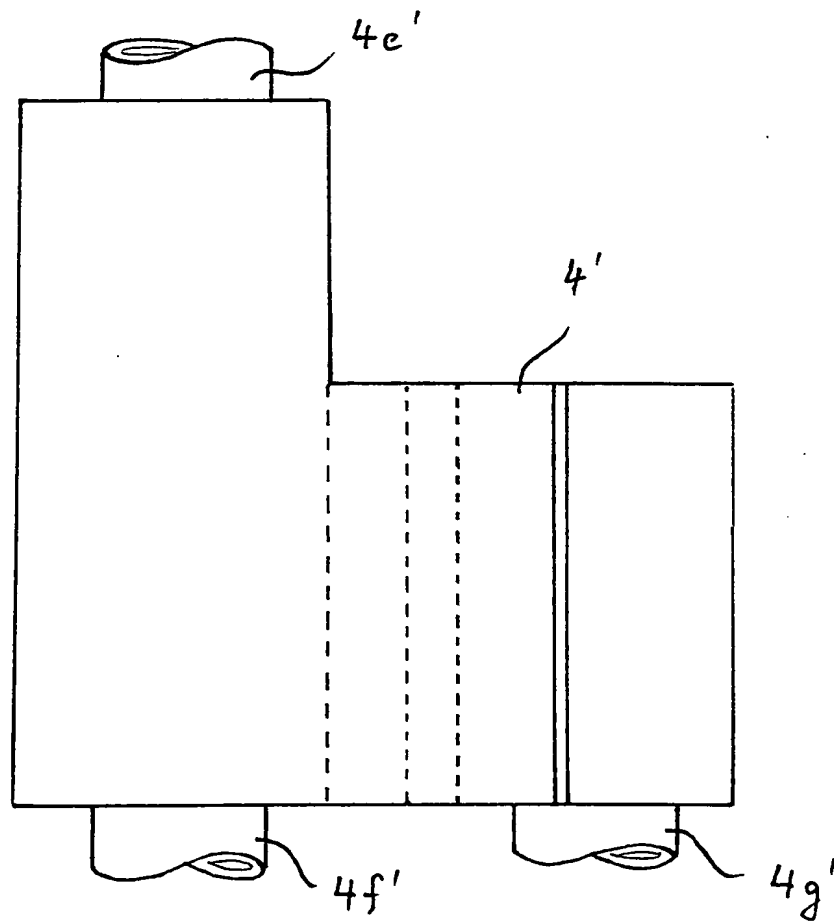
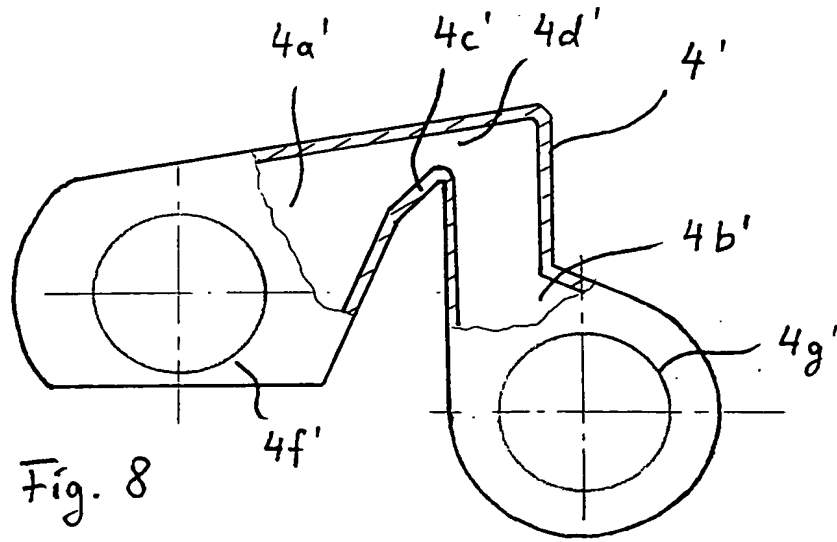


Fig. 5







DaimlerChrysler AG  
Stuttgart

FTP/S KRE  
01.12.2000

5

### Zusammenfassung

1. Lüftungs- und/oder Druckausgleichssystem (1) für einen Kraftstoffbehälter.

10 2.1. Es wird ein Lüftungs- und/oder Druckausgleichssystem für einen Kraftstoffbehälter, insbesondere einen Kraftfahrzeug-Kraftstoffbehälter, vorgeschlagen, mit wenigstens einer in dem Kraftstoffbehälter geführten Be- und/oder Entlüftungsleitung, über die Gase bzw. Dämpfe aus  
15 dem Kraftstoffbehälter abgeführt oder in den Kraftstoffbehälter zugeführt werden können.

2.2. Erfindungsgemäß ist in die Be- und/oder Entlüftungsleitung eine Auffangvorrichtung für flüssigen Kraftstoff  
20 eingekoppelt, wobei die Auffangvorrichtung wenigstens zwei Kammern aufweist, von denen eine als Zwischenspeicher- einrichtung für flüssigen Kraftstoff dient und mit einer Rücklaufleitung in den Kraftstoffbehälter verbunden ist

25 2.3. Anwendung in Personenkraftwagen.

3. Fig. 1

30

.^.  
,

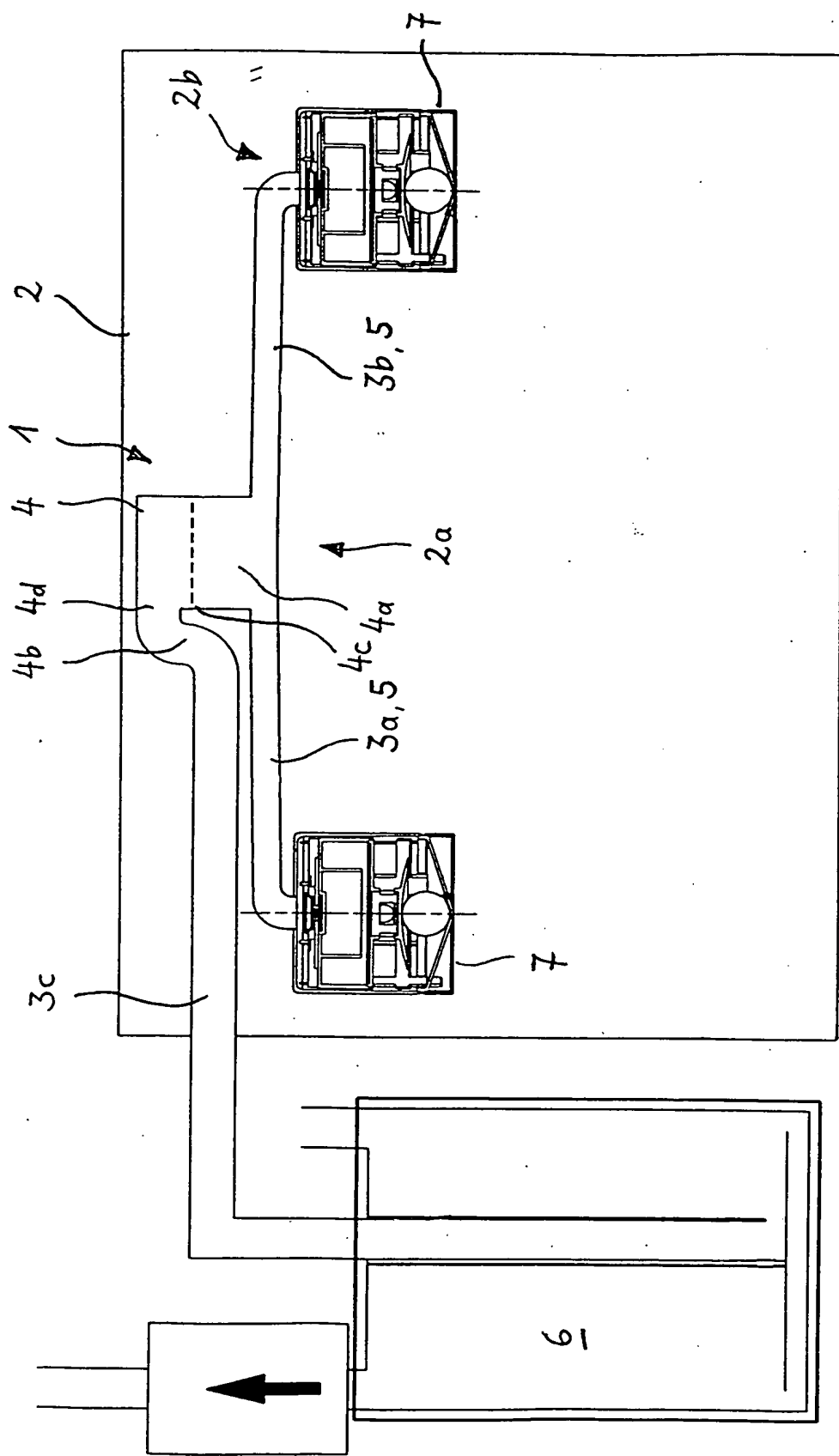


Fig. 1